

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 45 854.5

Anmeldetag: 30. September 2002

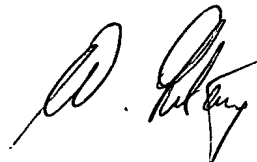
Anmelder/Inhaber: Kocks Technik GmbH & Co, Hilden/DE

Bezeichnung: Walzgerüst zum Walzen von stab- oder
rohrförmigen Gut

IPC: B 21 B 31/02

D angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 2. September 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag



Letzte

30. Sept. 2002
44 929 K

KOCKS TECHNIK GMBH & CO

=====

Neustrasse 69, 40721 Hilden

=====

Zusammenfassung:

Walzgerüst zum Walzen von stab- oder rohrförmigem Gut,
mit einem Gerüstgehäuse,
mit mindestens einer Walze, die auf einer drehbar in dem Gerüstgehäuse gelagerten
Walzenwelle angeordnet ist und über eine kraftschlüssige Verbindung mit der Walzenwelle
drehfest verbunden ist, bei dem
die Walze durch bezüglich der Walzenwelle axial angrenzende Hülselemente
formschlüssig in ihrer axialen Position auf der Walzenwelle gehalten wird.

" Walzgerüst zum Walzen von stab- oder rohrförmigem Gut "

Die Erfindung betrifft ein Walzgerüst zum Walzen von stab- oder rohrförmigem Gut.

Dabei liegt der Erfindung das Problem zugrunde, eine Walzgerüst vorzuschlagen, das gegenüber dem Stand der Technik ein höheres auf die Walze wirkendes Drehmoment und eine höhere Walzkraft ermöglicht, zudem aber einen raschen Walzenwechsel ermöglicht.

Dieses Problem wird durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung geht von dem Grundgedanken aus, durch eine kraftschlüssige Verbindung, vorzugsweise durch einen Pressverbund, insbesondere einen Pressverbund mit Kegelsitz, eine zur Übertragung von Drehmomenten und Walzkraften gut geeignete Verbindung zwischen Walzenwelle und Walze zu schaffen, zugleich aber eine für einen raschen Walzenwechsel notwendige, rasch einzustellende, formschlüssig wirkende axiale Fixierung der Walze auf der Walzenwelle durch an die Walze axial angrenzende Hülselemente zu schaffen. Dadurch wird verhindert, daß sich die Walze während des Setzens des Pressverbunds aus ihrer axialen Position auf der Walzenwelle bewegt.

Ferner ermöglicht es die Verwendung eines Bajonettverschlusses als lösbar fixierende Halterung zum Fixieren der Walzenwelle zumindest in einer axialen Richtung in einer in dem Gehäuse vorgesehenen

Ausnehmung, die axiale Fixierung der Walzenwelle rasch zu lösen. Hierdurch werden die Walzenwechselzeiten reduziert.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel näher darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der einzigen Figur der Zeichnung wird eine mit einer Walzenwelle verbundene Walze in einem axialen Querschnitt dargestellt.

Die dargestellte Walze 1 ist eine von drei auswechselbaren, sternförmig um die Walzgutlängsachse angeordneten Arbeitswalzen. Die Walze 1 weist eine Nabe 2 auf, die über einen Pressverbund 3 mit Kegelsitz mit einer Walzenwelle 4 verbunden ist.

Im Bereich des Pressverbunds 3 ist in der Walzenwelle 4 ein Auslass 5 für ein Fluid, vorzugsweise ein Öl, vorgesehen. Das Fluid wird durch eine Fluidmittelversorgung 6, die in der Walzenwelle 4 angeordnet ist, dem Auslass 5 zugeführt. Über einen Einlass 7 wird der Fluidmittelversorgung 6 Fluid zugeführt.

In einer axialen Bohrung der Walzenwelle 4 ist ein Zuganker 10 angeordnet. Dieser weist an beiden Enden Außengewinde 11 und 12 auf. Auf dem Außengewinde 11 sitzt in einer Ausnehmung 14 der Walzenwelle 4 eine Mutter 13, die am Grund der Ausnehmung 14 an der Walzenwelle 4 anliegt. Dadurch bildet die Mutter 13 ein Axialkräfte in eine axiale Richtung der Walzenwelle 4 vom Zuganker 10 auf die Walzenwelle 4 übertragendes Widerlager.

Mit dem anderen Außengewinde 12 greift der Zuganker in eine Ausnehmung eines Deckels 15 ein. Der Deckel 15 umgreift mit seinem hülsenartig ausgebildeten Rand 16 die Walzenwelle 4 und grenzt axial unmittelbar an die Nabe 2 der Walze 1 an. Der Deckel 15 liegt zumindest teilweise an dem der Mutter 13 gegenüberliegenden Ende der Walzenwelle 4 an. Er bildet damit ein Axialkräfte zumindest in die andere axiale Richtung der Walzenwelle 4 vom Zuganker 10 auf ein Hülsenelement übertragendes Widerlager. Durch die Verbindung mit dem Zuganker 10, die Verbindung des Zugankers 10 mit der Walzenwelle 4 und die Anordnung des hülsenartigen Randes 16 des Deckels 15 wird ein Hülsenelement gebildet, daß die Walze 1 in ihrer axialen Position zumindest in eine Richtungsformschlüssig hält.

Der hülsenartige Rand 16 des Deckels 15 weist eine zumindest teilweise kegelstumpfförmig vom in der Figur linken Ende des Deckels zum rechten Ende des Deckels 15 zulaufende inner Kontur auf. Dadurch bildet der auf die Walzenwelle 4 aufgeschobene Deckel 15 einen Pressverbund mit Kegelsitz mit der Walzenwelle 4.

Zudem ist der hülsenartige Rand 16 des Deckels 15 als Lagerschale eines Radiallagers 17 ausgebildet, mit dem die Walzenwelle 4 drehbar in dem Gerüstgehäuse 100 gelagert ist.

Auf der dem Deckel 15 in axialer Richtung gegenüberliegenden Seite der Nabe 2 ist ein weiteres Radiallager 18 vorgesehen. Dessen innere Lagerschale 19 ist als Hülse 20 ausgebildet. Die Hülse 20 grenzt in Axialrichtung unmittelbar an die Nabe 2 an. Ferner ist ihre Innenkontur

zumindest teilweise kegelstumpfförmig ausgebildet, so daß sie einen Pressverbund mit Kegelsitz mit der Walzenwelle 4 bildet.

Die Hülse 20 und der hülsenartige Rand 16 des Deckels bilden durch ihren Pressverbund mit der Walzenwelle 4 axial fixierte Begrenzungselemente, die die Nabe 2 und damit die Walze 1 formschlüssig in ihrer axialen Position auf der Walzenwelle 4 halten.

Die Walzenwelle 4 ist durch eine lösbare Halterung zumindest in eine axiale Richtung in der die Walzenwelle 4 umgebenden Ausnehmung des Gerüstgehäuses 100 fixiert. Diese Halterung weist eine erste axiale Fixierung durch einen einen Kragen 30 umgreifenden, mit Schrauben 31 an dem Gehäuse 100 fixierten äußeren Ring 32 auf. Eine zweite Fixierung wird durch einen mit Schrauben 33 mit dem den Kragen 30 bildenden Element verbundenen, ein Ringelement 34 umgreifenden inneren Ring 35 gebildet. Der innere Ring 35 weist nach innen weisende Nasen 36 auf. Das Ringelement 34 weist an seinem Umfang Ausnehmungen auf, die den Durchgriff der Nasen 36 ermöglichen. Diese Ausnehmungen sind derart auf dem Umfang des Ringelements 34 angeordnet, daß sie mit den Nasen 36 einen das Ringelement 34 axial fixierenden Bajonettverschluss bilden.

Das Ringelement 34 ist über ein Gewinde 37 mit einem Zwischenstück 38 verbunden. Diese Verbindung ermöglicht axial nebeneinander angeordnete Verbindungspositionen zwischen dem Ringelement 34 und dem Zwischenstück 38. Durch eine Klemmschraube 39 kann ein Drehen des Ringelements 34 relativ zum Zwischenstück 38 vermieden werden, so daß die eingestellte Verbindungsposition fixiert werden kann.

Das Zwischenstück 38 ist über ein Rotationen der Walzenwelle 4 relativ zum Zwischenstück 38 zulassendes Axiallager 40 axial fest mit der Walzenwelle 4 verbunden.

Die lösbare Halterung erlaubt durch Einstellen der Verbindungsposition zwischen Ringelement 34 und Zwischenstück 38 eine axiale Positionierung der Walzenwelle 4 relativ zum Gehäuse 100 und damit eine Feineinstellung der Position der Walze 1. Durch den Bajonettverschluss kann die Walzenwelle 4 jedoch rasch aus der sie umgebenden Ausnehmung des Gehäuses 100 zumindest teilweise herausgezogen werden.

Zur Demontage einer zu ersetzenden Walze 1 wird ein nicht dargestelltes Werkzeug auf das Außengewinde 11 des Zugankers 10 aufgebracht, das sich an der Walzenwelle 4 axial abstützt. Durch Aufbringen einer Zugbelastung kann das durch die Mutter 13 gebildete Widerlager entlastet werden. Dadurch kann die Mutter 13 gelöst werden, so daß die Möglichkeit besteht, den Zuganker 10 relativ zur Walzenwelle 4 zu bewegen. Durch die durch das Werkzeug aufgebrachte Zugbelastung wird der Zuganker 10 jedoch zunächst in seiner Position gehalten.

Anschließend wird durch Aufsetzen eines Adapters auf den Einlass 7 von einer nicht dargestellten Fluidversorgung Öl mit 3600 bar in die Fluidmittelversorgung 6 eingebracht. Dieses Öl tritt am Auslass 5 aus und drückt den Innenumfang der Nabe 2 von der Walzenwelle 4. Dadurch wird der Pressverbund der Nabe 2 mit der Walzenwelle 4 geschwächt.

Anschließend wird die Schraube 33 gelöst, so daß die Klemmung am Bajonettverschluss aufgelöst wird. Das Ringelement 34 kann relativ zum Ring 35 gedreht werden und der Bajonettverschluss aufgehoben werden. Dadurch wird die Walzenwelle 4 axial beweglich.

Durch graduelles Absenken der durch das Werkzeug auf den Zuganker 10 aufgebrachten Zugbelastung kann nunmehr die Verbindung zwischen Nabe 2 und Walzenwelle 4 gelöst werden. Zunächst wird durch die Rückstellkraft des Pressverbundes 3 mit Kegelsitz die Nabe 2 und die Walze 1 gegen den Haltebügel 42 geschoben. Dabei wird der Pressverbund des Deckels 15 mit der Walzenwelle 4 gelöst. Dieser ist derart ausgelegt, daß der Aufschubweg dieses Pressverbundes der durch die Nabe 2 bis zur Anlage mit dem Haltebügel 42 zurückgelegten Strecke entspricht.

Durch weiteres Zurücknehmen der Zugbelastung wird durch die weiterhin wirkende Rückstellkraft des Pressverbundes 3 die Walzenwelle 4 von dem Deckel 15 fortbewegt. Dadurch kommt die Hülse 20 in Anlage mit einem Absatz 41. Eine weiteres Zurückschieben der Walzenwelle 4 bewirkt ein Lösen des Pressverbundes der Hülse 20 mit der Walzenwelle 4.

Die Walzenwelle 4 wird durch die Rückstellkraft des Pressverbundes 3 solange von dem Deckel 15 fortbewegt, bis der Pressverbund 3 gelöst ist. Nach vollständigem Reduzieren der Zugbelastung kann dann der Zuganker 10 aus dem Deckel 15 gezogen werden. Ebenfalls kann die Walzenwelle 4 soweit herausgezogen werden, daß die Walze 1 und die Nabe 2 herausgenommen werden können. Damit ist die Walze demontiert.

Zur Montage einer neuen Walze wird diese in den Haltebügel 42 eingesetzt. Anschließend werden die Walzenwelle 4 und der Zuganker 10 in die Nabe 2 eingeschoben. Der Zuganker wird mit dem Deckel 15 verschraubt. Durch zunehmende Erhöhung der durch das Werkzeug auf den Zuganker 10 aufgetragenen Zugbelastung werden die Hülse 20, der hülsenartige Rand 16 des Deckels 15 und die Nabe 2 zunehmend axial auf die Walzenwelle 4 geschoben. Dabei werden die Pressverbände gebildet. Nach dem Bilden der Pressverbände ist die Nabe 2 axial durch die Hülse 20 und den hülsenartigen Rand 16 formschlüssig fixiert. Eine Gefahr, daß die Nabe 2 sich durch die Rückstellkräfte des Pressverbands 3 axial verschiebt besteht nicht. Durch Unterbrechen der Fluidversorgung setzt sich der Pressverband 3, nachdem das zwischen Innenoberfläche der Nabe 2 und Außenoberfläche der Walzenwelle befindliche Öl aus dem Pressverband herausgekrochen ist.

Patentansprüche:

1. Walzgerüst zum Walzen von stab- oder rohrförmigem Gut,
mit einem Gerüstgehäuse,
mit mindestens einer Walze, die auf einer drehbar in dem Gerüstgehäuse
gelagerten Walzenwelle angeordnet ist und über eine kraftschlüssige
Verbindung mit der Walzenwelle drehfest verbunden ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Walze durch bezüglich der Walzenwelle axial angrenzende
Hülselemente formschlüssig in ihrer axialen Position auf der Walzenwelle
gehalten wird.
2. Walzgerüst nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Walze
über einen Pressverbund, insbesondere einen Pressverbund mit Kegelsitz,
mit der Walzenwelle verbunden ist.
3. Walzgerüst nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch eine
Fluidmittelversorgung, die einen Auslass im Bereich des Pressverbunds
aufweist, um ein Fluid zwischen Walze und Walzenwelle einzubringen.
4. Walzgerüst nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,
daß mindestens eines der Hülselemente über einen Pressverbund,
insbesondere einen Pressverbund mit Kegelsitz, mit der Walzenwelle
verbunden ist.

5. Walzgerüst nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufschubweg des Pressverbunds des Hülselements geringer ist, als der Aufschubweg des Pressverbundes der Walze.
6. Walzgerüst nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch einen axial durch die Walzenwelle geführten Zuganker, der an seinem einen Ende ein Axialkräfte zumindest in eine axiale Richtung der Walzenwelle vom Zuganker auf eines der Hülselemente übertragendes Widerlager aufweist und an seinem anderen Ende ein Axialkräfte zumindest in die entgegengesetzte axiale Richtung der Walzenwelle vom Zuganker auf die Walzenwelle übertragendes Widerlager aufweist.
7. Walzgerüst nach einem der Ansprüche 6, gekennzeichnet durch ein am Ende des Zugstabs ausgebildetes Außengewinde und eine an der Walzenwelle endseits anliegenden Mutter.
8. Walzgerüst nach einem der Ansprüche 6 oder 7, gekennzeichnet durch einen die Walzenwelle endseits umgreifenden, axial an eines der Hülselemente angrenzenden Deckel mit einer zentralen Ausnehmung, in die der Zuganker eingreift.
9. Walzgerüst nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung ein Innengewinde und der Zuganker an dem dem Deckel zugeordneten Ende ein Außengewinde aufweist.
10. Walzgerüst zum Walzen von stab- oder rohrförmigem Gut, , insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 9,

mit einem Gerüstgehäuse,
mit mindestens einer Walze, die auf einer drehbar in dem Gerüstgehäuse
gelagerten, in einer Ausnehmung des Gehäuses angeordneten Walzenwelle
angeordnet ist, und
mit einer die Walzenwelle zumindest in eine axiale Richtung in der
Ausnehmung lösbar fixierenden Halterung,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Halterung als Bajonettverschluss ausgebildet ist.

11. Walzgerüst nach Anspruch 10, gekennzeichnet durch ein auf
mindestens ein Bauelement des Bajonettverschlusses wirkendes
Klemmmittel, das ein Öffnen des Bajonettverschlusses verhindert.

12. Walzgerüst nach einem der Ansprüche 10 oder 11, gekennzeichnet
durch ein mit einem Zwischenstück verbundenes Ringelement mit einer am
Außenumfang vorgesehenen Ausnehmung, die den Durchgriff einer mit dem
Gerüstgehäuse verbundenen Nasen ermöglicht, die den Außenumfang des
Ringelements zur Mittelachse des Ringelements hin überragt, und eine
Verbindung zwischen Ringelement und Zwischenstück mit axial
nebeneinander angeordneten Verbindungspositionen und einer die
Walzenwelle im Zwischenstück axial fixierenden, Rotationen der
Walzenwelle relativ zum Zwischenstück zulassenden Lagerung.

13. Verfahren zur Demontage einer in einem Walzgerüst nach einem der
Ansprüche 1 bis 12 gehaltenen Walze, gekennzeichnet durch Einbringen
von Fluid in die kraftschlüssige Verbindung zwischen Walze und

Walzenwelle und Lösen der formschlüssigen Fixierung durch graduelles
Lösen einer axialen Fixierung zumindest eines der Hülselemente.

